



Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

APRUEBA REGIMENES DE CORRELATIVIDADES y EQUIVALENCIAS DE
MATERIAS - PROGRAMAS DE ESTUDIO - CURSO COMPLEMENTARIO
para EGRESADOS e INCUMBENCIAS PROFESIONALES de INGENIERIA
EN CONSTRUCCIONES, INGENIERIA HIDRAULICA, INGENIERIA EN
VIAS DE COMUNICACION e INGENIERIA CIVIL.

Buenos Aires, 18 de diciembre de 1987.

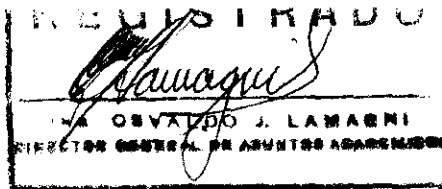
VISTO la Ord.N° 593 por la que se crean las carreras de INGENIERIA HIDRAULICA, INGENIERIA EN VIAS DE COMUNICACION, e INGENIERIA CIVIL y por la que se aprueban los Planes de Estudio de INGENIERIA EN CONSTRUCCIONES, INGENIERIA HIDRAULICA, INGENIERIA EN VIAS DE COMUNICACION y sus respectivos Complementos para acceder al título de INGENIERO CIVIL, y

CONSIDERANDO:

Que formulados los objetivos y la metodología para la confección de los planes de estudio, corresponde complementar dichos elementos constitutivos y los principios que sustentaron la creación y modificación de las carreras aludidas.

Que las actividades de la enseñanza requieren de una secuencia e integración de los contenidos programáticos,

/



Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

. 2 .

de sistemas de correlatividades y equivalencias como de sus incumbencias profesionales.

Que las mismas deben acompañarse de un proceso de modernización, a fin de satisfacer la realidad propia de la institución ya sea en el orden regional como nacional.

Que el dictado de la medida se efectúa en uso de las atribuciones otorgadas por la Ley N° 23.068.

Por ello,

EL CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO DE LA
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

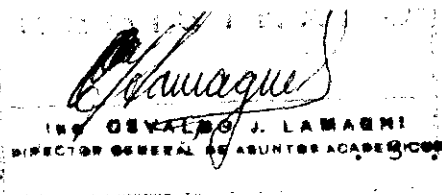
ORDENA :

ARTICULO 1°.-Aprobar para la carrera INGENIERIA EN CONSTRUCCIONES y su complemento a INGENIERIA CIVIL:

- Régimen de Correlatividades de Materias (ANEXO I).
- Régimen de Equivalencias de Materias entre los Planes de Estudio 1979-1988 y 1985-1988 (ANEXO II).
- Complemento a INGENIERIA CIVIL para egresados de Ingeniería en Construcciones Plan 1979, y para egresados de Ingeniería en Construcciones y/o Ing.en Construcciones de Obras de los Planes 1975 y anteriores (ANEXO III).

ARTICULO 2°.-Aprobar los Regímenes de Correlatividades de INGENIERIA HIDRAULICA e INGENIERIA EN VIAS DE COMUNICACION y sus respectivos Complementos a INGENIERIA CIVIL que se agregan como ANEXOS IV y V respectivamente a la presente ordenanza.

ARTICULO 3°.-Aprobar para las carreras de INGENIERIA EN CONSTRUCCIONES, HIDRAULICA, VIAS DE COMUNICACION y sus Complementos a INGENIERIA CIVIL, el Régimen de Equivalencias entre los Planes 1988 que se agrega



Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

como ANEXO VI de la presente ordenanza.-

ARTICULO 4°.-Aprobar los programas de estudio de 1ero.a 6to.años de INGENIERIA EN CONSTRUCCIONES, INGENIERIA HIDRAULICA, INGENIERIA EN VIAS DE COMUNICACION y los correspondientes al COMPLEMENTO DE INGENIERIA CIVIL que se incorporan como ANEXO VII de la presente ordenanza.

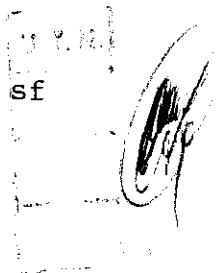
ARTICULO 5°.-Establecer que los títulos a otorgar a los egresados de las carreras creadas por Ord.N° 593 serán : INGENIERO HIDRAULICO, INGENIERO EN VIAS DE COMUNICACION e INGENIERO CIVIL.

ARTICULO 6°.-Mantener las Incumbencias Profesionales del título de INGENIERO EN CONSTRUCCIONES aprobadas por Ord.N° 412 y refrendadas por R.M.N° 1423/83 que se agregan como ANEXO VIII de la presente ordenanza.

ARTICULO 7°.-Aprobar ad-referendum del Ministerio de Educación y Justicia, las Incumbencias Profesionales correspondientes a los títulos mencionados en el Art.5° de la presente y que se agregan como ANEXO IX de la presente ordenanza.

ARTICULO 8°.-Regístrese. Comuníquese. Cumplido, archívese.

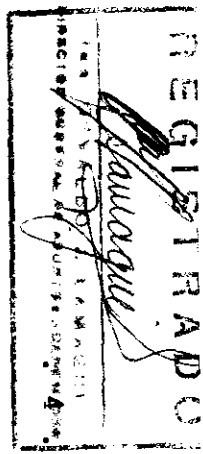
ORDENANZA N° 597



STAV
ACCA

REGIMEN DE CORRELATIVIDADES DE INGENIERIA EN CONSTRUCCIONES

Ministerio de Educación y Justicia
 Universidad Tecnológica Nacional
 Rectorado



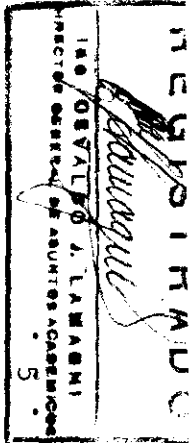
| PARA CURSAR | TENER CURSADA | TENER APROBADA |
|------------------------|---|---|
| PARA RENDIR | | |
| <u>2do.Año</u> | | |
| Análisis Matemático II | Análisis Matemático I Algebra y Geometría Analítica | Análisis Matemático I Algebra y Geometría Analítica |
| Física II | Física I Análisis Matemático I Algebra y Geometría Analítica | Física I Análisis Matemático I Algebra y Geometría Analítica |
| Estabilidad I | Análisis Matemático I Física I Alg.y Geom.Analítica | Análisis Matemático I Física I Alg. y Geom.Analítica Computación y Cálculo Numérico |

ANEXO I

ORDENANZA N° 597

REGIMEN DE CORRELATIVIDADES DE INGENIERIA EN CONSTRUCCIONES

Ministerio de Educación y Justicia
 Universidad Tecnológica Nacional
 Rectorado



| PARA CURSAR PARA RENDIR | TENER CURSADA | TENER APROBADA |
|-------------------------------------|---|--|
| Tecnología y Ensayo de Materiales I | Química Física I | Química Física I |
| Computación y Cálculo Numérico | Algebra y Geometría Analítica | Algebra y Geometría Analítica |
| Geometría Descriptiva Aplicada | ----- | ----- |
| <u>3er.Año</u> | | |
| Matemática Superior | Análisis Matemático II | Análisis Matemático II Computación y Cálculo Numérico |
| Estabilidad II | Estabilidad I Análisis Matemático II | Estabilidad I Análisis Matemático II |

REGIMEN DE CORRELATIVIDADES DE INGENIERIA EN CONSTRUCCIONES

| PARA CURSAR | TENER CURSADA | TENER APROBADA |
|--|--|---|
| PARA RENDIR | | |
| Geología y Mecánica de Rocas | Tecnología y Ensayo de Materiales I Estabilidad I | Tecnología y Ensayo de Materiales I Estabilidad II |
| Probabilidad y Estadística | Análisis Matemático I Algebra y Geometría Analítica | Análisis Matemático I Algebra y Geometría Analítica |
| Tecnología y Ensayo de Materiales II | Tecnología y Ensayo de Materiales I | Tecnología y Ensayo de Materiales I Probabilidad y Estadística |
| Instalaciones Eléctricas y Acústicas | Física II | Física II |
| Inglés (*) | ----- | ----- |
| (*) De acuerdo a la Ord.N° 508: el alumno podrá rendir la asignatura en carácter de libre. En caso de ser reprobado en tres (3) oportunidades, deberá cursar la materia. | | |

Reprobado

*Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional*



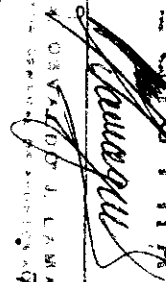
[Handwritten signature]

6

REGIMEN DE CORRELATIVIDADES DE INGENIERIA EN CONSTRUCCIONES

| PARA CURSAR | TENER CURSADA | TENER APROBADA |
|-------------------------------|--|--|
| PARA RENDIR | | |
| Hidráulica General y Aplicada | Análisis Matemático II Física II Computación y Cálculo Numérico | Matemática Superior Física II |
| <u>4to. Año</u> | | |
| Técnicas Constructivas I | Tecnología y Ensayo de Materiales I | Tecnología y Ensayo de Materiales II |
| Estabilidad III | Estabilidad II | Estabilidad II |
| Hormigón Armado I | Tecnología y Ensayo de Materiales II Estabilidad II | Tecnología y Ensayo de Materiales II Estabilidad II |
| Mecánica de Suelos | Geología y Mecánica de Rocas Hidráulica Gral y Aplic. Estabilidad II | Geología y Mecánica de Rocas Hidráulica Gral y Aplic. |




 RECTOR
 UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
 FACULTAD DE INGENIERÍA

Ministerio de Educación y Justicia
 Universidad Tecnológica Nacional
 Rectorado

REGIMEN DE CORRELATIVIDADES DE INGENIERIA EN CONSTRUCCIONES

Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

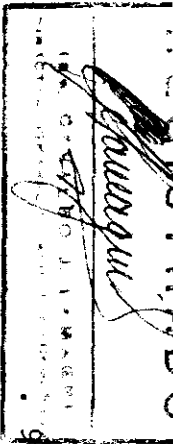


J. L. MARI
DIRECTOR GENERAL DE ASUNTOS ACADÉMICOS
8

| PARA CURSAR PARA RENDIR | TENER CURSADA | TENER APROBADA |
|--|--|--|
| Instalaciones Sanitarias y de Gas | Hidráulica General y Aplicada | Hidráulica General y Aplicada |
| Integración Cultural II | Integración Cultural I | Integración Cultural I |
| <u>5to. Año</u> | | |
| Instalaciones Termomecánicas | Instalaciones Eléctricas y Acústicas | Instalaciones Eléctricas y Acústicas |
| Diseño Arquitectónico y Planeamiento I | Técnicas Constructivas I | Técnicas Constructivas I |
| Elasticidad y Plasticidad | Matemática Superior Estabilidad II | Matemática Superior Estabilidad III |
| Cimentaciones | Mecánica de Suelos Hormigón Armado I Estabilidad III | Mecánica de Suelos Hormigón Armado I Estabilidad III |

REGIMEN DE CORRELATIVIDADES DE INGENIERIA EN CONSTRUCCIONES

Ministerio de Educación y Justicia
 Universidad Tecnológica Nacional
 Rectorada



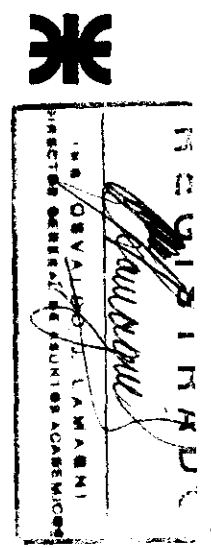
| PARA CURSAR PARA RENDIR | TENER CURSADA | TENER APROBADA |
|----------------------------|--|--|
| Hormigón Armado II | Hormigón Armado I Estabilidad III Mecánica de Suelos | Cimentaciones |
| Topografía y Geodesia | Análisis Matemático II Física II Geometría Descriptiva Aplicada | Análisis Matemático II Física II Geometría Descriptiva Aplicada |
| <u>5to. Año</u> | | |
| Técnicas Constructivas II | Tecnología y Ensayo de Materiales II Técnicas Constructivas I Hidráulica Gral y Aplic. Hormigón Armado I | Tecnología y Ensayo de Materiales II Técnicas Constructivas I Hidráulica Gral y Aplic. Hormigón Armado I |

REGIMEN DE CORRELATIVIDADES DE INGENIERIA EN CONSTRUCCIONES

| PARA CURSAR PARA RENDIR | TENER CURSADA | TENER APROBADA |
|---|---|--|
| Estructuras Metálicas y de Madera | Tecnología y Ensayo de Materiales I Estabilidad III | Tecnología y Ensayo de Materiales I Estabilidad III |
| Estructuras Especiales | Elasticidad y Plasticidad | Elasticidad y Plasticidad Hormigón Armado II |
| Diseño Arquitectónico y Planeamiento II | Diseño Arquitectónico y Planeamiento I Instalaciones Eléctricas y Acústicas Instalaciones Sanitarias y de Gas Instalac.Termomecánicas Hormigón Armado I | Diseño Arquitectónico y Planeamiento I Instalaciones Eléctricas y Acústicas Instalaciones Sanitarias y de Gas Instalac.Termomecánicas Hormigón Armado II |
| Organización y Conducción de Obras | Diseño Arquitectónico y Planeamiento I Inst.Eléctricas y Acúst. | Diseño Arquitectónico y Planeamiento I Inst.Eléctricas y Acúst. |

Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorada





REGIMEN DE CORRELATIVIDADES DE INGENIERIA EN CONSTRUCCIONES

| PARA CURSAR PARA RENDIR | TENER CURSADA | TENER APROBADA |
|--|--|---|
| Economía y Legal | Inst.Sanitarias y de Gas Inst.Termomecánicas Técnicas Constructivas I 20 materias | Inst.Sanitarias y de Gas Inst.Termomecánicas Técnicas Constructivas II Economía y Legal 20 materias |
| <p><u>REGIMEN DE CORRELATIVIDADES DE INGENIERIA EN CONSTRUCCIONES</u></p> <p><u>PARA EL COMPLEMENTO A INGENIERIA CIVIL</u></p> | | |
| Centrales y Máquinas Hidráulicas | Instalaciones Eléctricas y Acústicas Técnicas Constructivas II | Hidrología y Obras Hidráulicas Técnicas Constructivas II |

REGIMEN DE CORRELATIVIDADES DE INGENIERIA EN CONSTRUCCIONES

PARA EL COMPLEMENTO A INGENIERIA CIVIL

| PARA CURSAR | TENER CURSADA | TENER APROBADA |
|--------------------------------|---|---|
| PARA RENDIR | | |
| Obras Fluviales y Marítimas | Mecánica de Suelos Técnicas Constructivas II | Técncias Constructivas II Cimentaciones |
| Vías de Comunicación I | Topografía y Geodesia Hidráulica Gral y Aplicada | Topografía y Geodesia Hidráulica Gral y Aplicada |
| Vías de Comunicación II | Mecánica de Suelos | Vías de Comunicación I Cimentaciones |
| Hidrología y Obras Hidráulicas | Probabilidad y Estadística Mecánica de Suelos | Probabilidad y Estadística Cimentaciones |
| Ingeniería Sanitaria | Técnicas Constructivas II | Técnicas Constructivas II |
| Proyecto Integrador | Todas las materias de la carrera INGENIERIA EN CONSTRUCCIONES | Las restantes materias de la carrera INGENIERIA CIVIL |

Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



RECTORADO
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERÍA EN CONSTRUCCIONES
1982
J. LAMARCA
12



Sanabria
13

Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

ORDENANZA N° 597

ANEXO II

REGIMEN DE EQUIVALENCIA DE MATERIAS DE

INGENIERIA EN CONSTRUCCIONES

PLAN DE ESTUDIO 1988

PLAN DE ESTUDIO 1985

Análisis Matemático I

Análisis Matemático I

Algebra y Geometría Analítica

{ Algebra
Geometría Analítica

Física I

Física I

Química

Química General y Aplicada

Integración Cultural I

{ Integración Cultural I
Integración Cultural II

Análisis Matemático II

Análisis Matemático II

Física II

{ Física IIa
Física IIb

Estabilidad I

Estabilidad I

Tecnología y Ensayo de
Materiales I

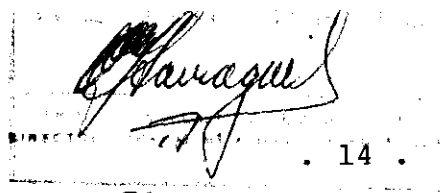
Tecnología y Ensayo de
de Materiales I

Computación y Cálculo Numérico

{ Algebra
Computación

Sanabria

/



*Ministerio de Educación y Justicia
 Universidad Tecnológica Nacional
 Rectorado*

PLAN DE ESTUDIO 1988

Geometría Descriptiva Aplicada

Matemática Superior

Estabilidad II

Geología y Mecánica de Rocas

Probabilidad y Estadística

Tecnología y Ensayo de
 Materiales II

Instalaciones Eléctricas y
 Acústicas

Hidráulica General y Aplicada

Técnicas Constructivas I

Estabilidad III

Hormigón Armado I

PLAN DE ESTUDIO 1985

Geometría Descriptiva

Análisis Matemático III

Mecánica General

Electrotecnia General

Termodinámica General

Estabilidad II

Geología Aplicada

Probabilidades y Estadística

Tecnología y Ensayo de
 Materiales II

Instalaciones I

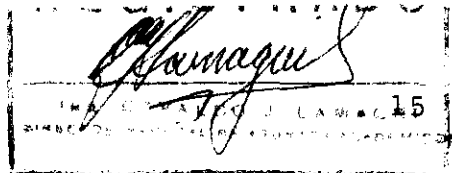
{ Hidráulica General
 Hidráulica Aplicada

Técnicas Constructivas I

Estabilidad III

Hormigón Armado I





Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

PLAN DE ESTUDIO 1988

Mecánica de Suelos

Instalaciones Sanitarias
y de Gas

Integración Cultural II

Instalaciones Termomecánicas

Diseño Arquitectónico y
Planeamiento I

Elasticidad y Plasticidad

Hormigón Armado II

Cimentaciones

Topografía y Geodesia

Técnicas Constructivas II

Estructuras Metálicas y
de Madera

Estructuras Especiales

PLAN DE ESTUDIO 1985

Mecánica de los Suelos

Ingeniería Sanitaria

Integración Cultural III

Instalaciones II

Diseño Arquitectónico I

Estabilidad IV

Hormigón Armado II

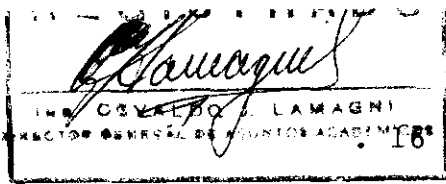
Cimentaciones

Topografía y Geodesia

Técnicas Constructivas II

Estructuras Metálicas y
de Madera

Estructuras Especiales



*Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado*

PLAN DE ESTUDIO 1988

Diseño Arquitectónico y
Planeamiento II

Organización y Conducción
de Obras

Economía y Legal

Inglés

PLAN DE ESTUDIO 1985

Diseño Arquitectónico II

Construcciones Hidráulicas

Vías de Comunicación

Organización y Conducción
de Obras

{ Economía y Financiación de
Empresas
Ingeniería Legal

{ Inglés I
Inglés II

Proyecto Integrador



Blauagui
17

*Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado*

COMPLEMENTO A INGENIERIA CIVIL

PLAN DE ESTUDIO 1988

PLAN DE ESTUDIO 1985

Vías de Comunicación I
Vías de Comunicación II



Vías de Comunicación

Hidrología y Obras Hidráulicas
Ingeniería Sanitaria
Centrales y Máquinas Hidráulicas

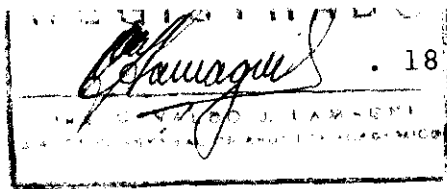


Hidráulica Aplicada
Ingeniería Sanitaria
Construcciones Hidráulicas

Obras Fluviales y Marítimas

Proyecto Integrador

Proyecto Integrador



ORDENANZA N° 597

Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

ANEXO II

REGIMEN DE EQUIVALENCIA DE MATERIAS DE
INGENIERIA EN CONSTRUCCIONES

PLAN DE ESTUDIO 1988

PLAN DE ESTUDIO 1979

Análisis Matemático I

Análisis Matemático y
Métodos Numéricos I

Algebra y Geometría Analítica

{ Algebra y Métodos Numéricos
Geometría Analítica y
Métodos Gráficos

Física I

Física I

Química

{ Introducción a la Química
Química Aplicada

Integración Cultural I

Cultura I

Análisis Matemático II

Análisis Matemático y
Métodos Numéricos II

Física II

{ Física IIa
Física IIb

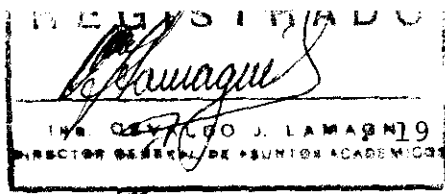
Estabilidad I

Estabilidad I

Tecnología y Ensayo de Materiales I }
Tecnología y Ensayo de Materiales II }

Estudio y Ensayo de
Materiales

Física III



*Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado*

PLAN DE ESTUDIO 1988

Computación y Cálculo Numérico

Geometría Descriptiva Aplicada

Matemática Superior

Estabilidad II

Geología y Mecánica de Rocas

Probabilidad y Estadística

Instalaciones Eléctricas y Acústicas }
Instalaciones Termomecánicas }

Hidráulica General y Aplicada

Técnicas Constructivas I

Estabilidad III

Hormigón Armado I

Mecánica de Suelos

Instalaciones Sanitarias y de Gas

PLAN DE ESTUDIO 1979

{ Algebra y Métodos Numéricos
Computación }

Geometría Descriptiva

Análisis Matemático III

Mecánica General

Electrotecnia General

Termodinámica General

Estabilidad II

Probabilidades y Estadística

Instalaciones Especiales

Hidráulica

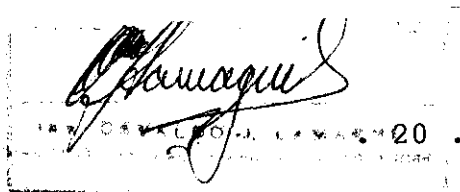
Técnicas Constructivas I

Estabilidad III

Hormigón Armado I

Mecánica de los Suelos

Obras Sanitarias



Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

PLAN DE ESTUDIO 1988

Integración Cultural II

Diseño Arquitectónico y
Planeamiento I

Elasticidad y Plasticidad

Hormigón Armado II

Cimentaciones

Topografía y Geodesia

Técnicas Constructivas II

Estructuras Metálicas y
de Madera

Estructuras especiales

Diseño Arquitectónico
y Planeamiento II

Organización y Conducción
de Obras

Economía y Legal

PLAN DE ESTUDIO 1979

Cultura II

Diseño Arquitectónico I

Estabilidad IV

Hormigón Armado II

Cimentaciones

Topografía

Técnicas Constructivas II

Estructuras Metálicas y
de Madera

Diseño Estructural

Diseño Arquitectónico II

Organización y Conducción
de Obras

{ Economía y Financiación de
Empresas
Legislación



Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

PLAN DE ESTUDIO 1988

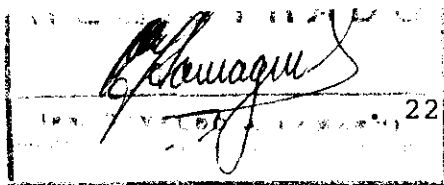
PLAN DE ESTUDIO 1979

Inglés

{ Inglés I
 { Inglés II

COMPLEMENTO A INGENIERIA CIVIL

| | |
|----------------------------------|------------------|
| Vías de Comunicación I | ----- |
| Vías de Comunicación II | ----- |
| Hidrología y Obras Hidráulicas | ----- |
| Ingeniería Sanitaria | Obras Sanitarias |
| Centrales y Máquinas Hidráulicas | ----- |
| Obras Fluviales y Marítimas | ----- |
| Proyecto Integrador | ----- |



ORDENANZA N° 597

Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

ANEXO III

COMPLEMENTO A INGENIERIA CIVIL para egresados de
INGENIERIA EN CONSTRUCCIONES, PLAN 1979, 1975 y
anteriores.

Para EGRESADOS: PLAN 1979

| | |
|----------------------------------|-------------------|
| Vías de Comunicación I | 5 horas semanales |
| Vías de Comunicación II | 5 " |
| Hidrología y Obras Hidráulicas | 5 " |
| Proyecto Integrador | 4 " |
| <u>Optativas (1 materia)</u> | |
| Centrales y Máquinas Hidráulicas | 4 " |
| Obras Fluviales y Marítimas | 5 " |
| <hr/> | |
| 23/24 horas semanales | |

Para EGRESADOS: PLAN 1975 y Anteriores

| | |
|----------------------------------|-------------------|
| Vías de Comunicación I | 5 horas semanales |
| Vías de Comunicación II | 5 " |
| Hidráulica General y Aplicada | 6 " |
| Hidrología y Obras Hidráulicas | 5 " |
| Proyecto Integrador | 4 " |
| <u>Optativas (1 materia)</u> | |
| Centrales y Máquinas Hidráulicas | 4 " |
| Obras Fluviales y Marítimas | 5 " |
| <hr/> | |
| 29/30 horas | |

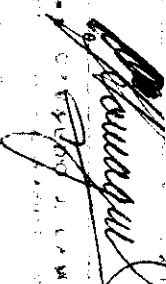
M.C.

REGIMEN DE CORRELATIVIDADES DE INGENIERIA HIDRAULICA

| PARA CURSAR PARA RENDIR | TENER CURSADA | TENER APROBADA |
|----------------------------|---|--|
| <u>2do. Año</u> | | |
| Análisis Matemático II | Análisis Matemático I Algebra y Geometría Analítica | Análisis Matemático I Algebra y Geometría Analítica |
| Física II | Física I Análisis Matemático I Algebra y Geometría Analítica | Física I Análisis Matemático I Algebra y Geometría Analítica |
| Estabilidad I | Análisis Matemático I Física I Algebra y Geometría Analítica | Análisis Matemático I Física I Algebra y Geometría Analítica Computación y Cálculo Numérico |

Ministerio de Educación y Justicia
 Universidad Tecnológica Nacional
 Rectorado

✱


 Juan Manuel
 23

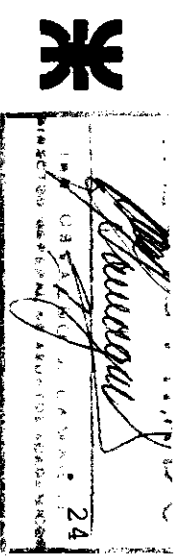
ANEXO IV

ORDENANZA N° 597

REGIMEN DE CORRELATIVIDADES DE INGENIERIA HIDRAULICA

| PARA CURSAR | TENER CURSADA | |
|-------------------------------------|---|--|
| PARA RENDIR | | TENER APROBADA |
| Tecnología y Ensayo de Materiales I | Química Física I | Química Física I |
| Computación y Cálculo Numérico | Algebra y Geometría Analítica | Algebra y Geometría Analítica |
| Geometría Descriptiva Aplicada | ----- | ----- |
| <u>3er. Año</u> | | |
| Matemática Superior | Análisis Matemático II | Análisis Matemático II Computación y Cálculo Numérico |
| Estabilidad II | Estabilidad I Análisis Matemático II | Estabilidad I Análisis Matemático II |

Ministerio de Educación y Justicia
 Universidad Tecnológica Nacional
 Proctando



REGIMEN DE CORRELATIVIDADES DE INGENIERIA HIDRAULICA

Ministerio de Educación y Justicia
 Universidad Tecnológica Nacional
 Decanado



DIRECTOR GENERAL DE ASUNTOS ACADÉMICOS
 U.T.N. - LAMARCA
 [Signature]

| PARA CURSAR | TENER CURSADA | |
|---|--|---|
| PARA RENDIR | | TENER APROBADA |
| Geología y Mecánica de Rocas | Tecnología y Ensayo de Materiales I Estabilidad I | Tecnología y Ensayo de Materiales I Estabilidad II |
| Probabilidad y Estadística | Análisis Matemático I Algebra y Geometría Analítica | Análisis Matemático I Algebra y Geometría Analítica |
| Tecnología y Ensayo de Materiales II | Tecnología y Ensayo de Materiales I | Tecnología y Ensayo de Materiales I Probabilidad y Estadística |
| Instalaciones Eléctricas y Acústicas | Física II | Física II |
| Inglés (*) | ----- | ----- |
| (*) De acuerdo a la Ord. N° 508: el alumno podrá rendir la asignatura en caracter de libre. En caso de ser reprobado en tres (3) oportunidades, deberá cursar la materia. | | |

REGIMEN DE CORRELATIVIDADES DE INGENIERIA HIDRAULICA

| PARA CURSAR | TENER CURSADA | TENER APROBADA |
|-------------------------------|---|--|
| PARA RENDIR | | |
| Hidráulica General y Aplicada | Análisis Matemático II Física II Computación y Cálculo Numérico | Matemática Superior Física II |
| <u>4to. Año</u> | | |
| Técnicas Constructivas | Tecnología y Ensayo de Materiales I | Tecnología y Ensayo de Materiales II |
| Estabilidad III | Estabilidad II | Estabilidad II |
| Hormigón Armado I | Tecnología y Ensayo de Materiales II Estabilidad II | Tecnología y Ensayo de Materiales II Estabilidad II |
| Mecánica de Suelos | Geología y Mecánica de Rocas Hidráulica General y Aplic. Estabilidad II | Geología y Mecánica de Rocas Hidráulica Gral y Aplic. |

Ministerio de Educación y Justicia
 Universidad Tecnológica Nacional
 Rectorado

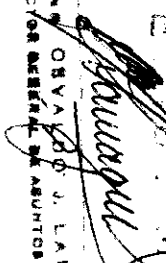


DIRECTOR GENERAL DE INGENIERIA
 INGENIERIA EN INGENIERIA
 26

REGIMEN DE CORRELATIVIDADES DE INGENIERIA HIDRAULICA

Ministerio de Educación y Justicia
 Universidad Tecnológica Nacional
 Reclutada




 INGENIERIA EN OBRAS DE OBRAS DE LA M.A.S. N° 27
 DIRECCION GENERAL DE ASUNTOS ACADÉMICOS

| PARA CURSAR PARA RENDIR | TENER CURSADA | TENER APROBADA |
|---|--|--|
| Topografía y Geodesia | Análisis Matemático II Física II Geometría Descriptiva Aplicada | Análisis Matemático II Física II Geometría Descriptiva Aplicada |
| Integración Cultural II | Integración Cultural I | Integración Cultural I |
| <u>5to. Año</u> | | |
| Diseño Arquitectónico y Planeamiento I | Técnicas Constructivas | Técnicas Constructivas |
| Cimentaciones | Mecánica de Suelos Hormigón Armado I Estabilidad III | Mecánica de Suelos Hormigón Armado I Estabilidad III |
| Obras Hidráulicas | Mecánica de Suelos | Cimentaciones Hidrología |
| Estructuras Hidráulicas | Estabilidad III Hormigón Armado I | Obras Hidráulicas |

REGIMEN DE CORRELATIVIDADES DE INGENIERIA HIDRAULICA

| PARA CURSAR | TENER CURSADA | TENER APROBADA |
|----------------------------------|--|---|
| PARA RENDIR | | |
| Hidrología | Hidráulica General y Aplicada Probabilidad y Estad. Geología y Mecánica de Rocas | Hidráulica General y Aplic. Probabilidad y Estadística Geología y Mecánica de Rocas |
| Obras Fluviales y Marítimas | Mecánica de Suelos Hormigón Armado I | Cimentaciones |
| <u>6to.Año</u> | | |
| Centrales y Máquinas Hidráulicas | Hidrología Técnicas Constructivas Instalaciones Eléctricas y Acústicas | Obras Hidráulicas Técnicas Constructivas Instalaciones Eléctricas y Acústicas |
| Uso del Recurso Hídrico | Hidrología | Obras Hidráulicas |
| Saneamiento | Hidrología Técnicas Constructivas | Hidrología Técnicas Constructivas |

Ministerio de Educación y Justicia
 Universidad Tecnológica Nacional
 Rectorado





REGIMEN DE CORRELATIVIDADES DE INGENIERIA HIDRAULICA

| PARA CURSAR | TENER CURSADA | TENER APROBADA |
|------------------------------------|--|---|
| PARA RENDIR | | |
| Organización y Conducción de Obras | Diseño Arquitectónico y Planeamiento I Instalaciones Eléctricas y Acústicas Técnicas Constructivas | Diseño Arquitectónico y Planeamiento I Instalaciones Eléctricas y Acústicas Técnicas Constructivas Obras Hidráulicas Economía y Legal |
| Ingeniería Sanitaria | Técnicas Constructivas Hidráulica Gral y Aplic. | Técnicas Constructivas Hidráulica Gral y Aplic. |
| Economía y Legal | 20 materias | 20 materias |

REGIMEN DE CORRELATIVIDADES DE INGENIERIA HIDRAULICA

PARA EL COMPLEMENTO A INGENIERIA CIVIL

Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

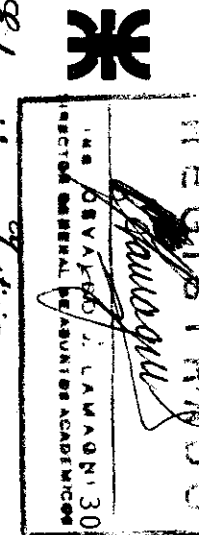


[Signature]
29

REGIMEN DE CORRELATIVIDADES DE INGENIERIA HIDRAULICA PARA COMPLEMENTO A CIVIL

| PARA CURSAR | TENER CURSADA | TENER APROBADA |
|--|---|---|
| PARA RENDIR | | |
| Hormigón Armado II | Hormigón Armado I Estabilidad III Mecánica de Suelos | Cimentaciones |
| Estructuras Metálicas y de Madera | Tecnología y Ensayo de Materiales I Estabilidad III | Tecnología y Ensayo de Materiales I Estabilidad III |
| Diseño Arquitectónico y Planeamiento II | Diseño Arquitectónico y Planeamiento I Instalaciones Eléc- tricas y Acústicas Técnicas Constructivas Hormigón Armado I | Diseño Arquitectónico y Planeamiento I Instalaciones Eléc- tricas y Acústicas Técnicas Constructivas Hormigón Armado II Instalaciones Termome- cánicas |
| Instalaciones Termomecánicas | Instalaciones Eléctri- cas y Acústicas | Instalaciones Eléc- tricas y Acústicas |

Ministerio de Educación y Justicia
 Universidad Tecnológica Nacional
 Rectorado

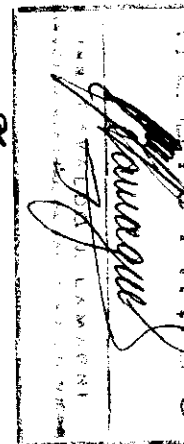


REGIMEN DE CORRELATIVIDADES DE INGENIERIA HIDRAULICA PARA EL

COMPLEMENTO A INGENIERIA CIVIL

| PARA CURSAR | TENER CURSADA | TENER APROBADA |
|-------------------------|--|---|
| PARA RENDIR | | |
| Vías de Comunicación I | Topografía y Geodesia Hidráulica General y Aplicada | Topografía y Geodesia Hidráulica General y Aplicada |
| Vías de Comunicación II | Mecánica de Suelos | Vías de Comunicación I Cimentaciones |
| Proyecto Integrador | Todas las materias de la carrera INGENIERIA HIDRAULICA | Las restantes materias de la carrera INGENIERIA CIVIL |

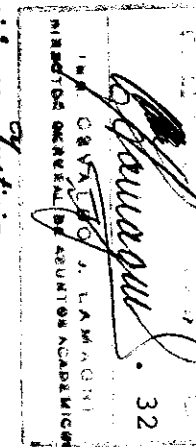
Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



REGIMEN DE CORRELATIVIDADES DE INGENIERIA EN VIAS DE COMUNICACION

| PARA CURSAR PARA RENDIR | TENER CURSADA | TENER APROBADA |
|--|---|--|
| <u>2do. Año</u> | | |
| Análisis Matemático II | Análisis Matemático I Algebra y Geometría Analítica | Análisis Matemático I Algebra y Geometría Analítica |
| Física II | Física I Análisis Matemático I Algebra y Geometría Analítica | Física I Análisis Matemático I Algebra y Geometría Analítica |
| Estabilidad I | Algebra y Geometría Analítica Física I Análisis Matemático I | Algebra y Geometría Analítica Física I Análisis Matemático I Computación y Cálculo Numérico |
| Tecnología y Ensayo de Materiales I | Química Física I | Química Física I |

Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



ORDENANZA N° 597

ANEXO V

REGIMEN DE CORRELATIVIDADES DE INGENIERIA EN VIAS DE COMUNICACION

*Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado*



[Signature]
33

| PARA CURSAR | TENER CURSADA | TENER APROBADA |
|---------------------------------|--|--|
| PARA RENDIR | | |
| Computación y Cálculo Numérico | Algebra y Geometría Analítica | Algebra y Geometría Analítica |
| Geometría Descriptiva Aplicada | ----- | ----- |
| <u>3er-Año</u> | | |
| Matemática Superior | Análisis Matemático II | Análisis Matemático II Computación y Cálculo Numérico |
| Estabilidad II | Estabilidad I Análisis Matemático II | Estabilidad I Análisis Matemático II |
| Geología y Mecánica de de Rocas | Tecnología y Ensayo de Materiales I Estabilidad I | Tecnología y Ensayo de de Materiales I Estabilidad II |

REGIMEN DE CORRELATIVIDADES DE INGENIERIA EN VIAS DE COMUNICACION

Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional



RECTOR
INGENIERO EN ELECTRICIDAD
Dr. Juan José ...

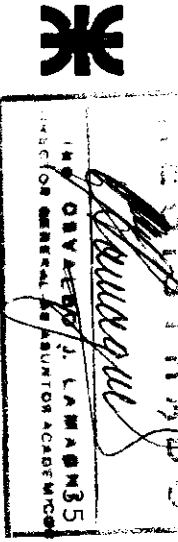
Reprobada

| PARA CURSAR | TENER CURSADA | |
|--|--|--|
| PARA RENDIR | | TENER APROBADA |
| Probabilidad y Estadística | Análisis Matemático I Algebra y Geometría Analítica | Análisis Matemático I Algebra y Geometría Analítica |
| Tecnología y Ensayo de Materiales II | Tecnología y Ensayo de Materiales I | Tecnología y Ensayo de Materiales I Probabilidad y Estadística |
| Hidráulica General y Aplicada | Análisis Matemático II Física II Computación y Cálculo Numérico | Matemática Superior Física II |
| Inglés (*) | ----- | ----- |
| <u>4to. Año</u> | | |
| Instalaciones Eléctricas y Acústicas | Física II | Física II |
| (*) De acuerdo a la Ord.N° 508: el alumno podrá rendir la asignatura en caracter de libre. En caso de ser reprobado en tres (3) oportunidades, deberá cursar la materia. | | |

REGIMEN DE CORRELATIVIDADES DE INGENIERIA EN VIAS DE COMUNICACION

| PARA CURSAR PARA RENDIR | TENER CURSADO | TENER APROBADO |
|----------------------------|---|--|
| Topografía y Geodesia | Análisis Matemático II Física II Geometría Descriptiva Aplicada | Análisis Matemático II Física II Geometría Descriptiva Aplicada |
| Estabilidad III | Estabilidad II | Estabilidad II |
| Hormigón Armado I | Tecnología y Ensayo de Materiales II Estabilidad II | Tecnología y Ensayo de Materiales II Estabilidad II |
| Mecánica de Suelos | Geología y Mecánica de Rocas Hidráulica General y Aplicada Estabilidad II | Geología y Mecánica de Rocas Hidráulica General y Aplicada |
| Integración Cultural II | Integración Cultural I | Integración Cultural I |

*Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado*

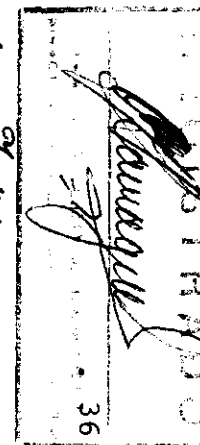




REGIMEN DE CORRELATIVIDADES DE INGENIERIA EN VIAS DE COMUNICACION

| PARA CURSAR | TENER CURSADA | TENER APROBADA |
|------------------------|---|--|
| PARA RENDIR | | |
| <u>5to.Año</u> | | |
| Técnicas Constructivas | Tecnología y Ensayo de Materiales I | Tecnología y Ensayo de Materiales II |
| Cimentaciones | Mecánica de Suelos Hormigón Armado I <u>Estabilidad III</u> | Mecánica de Suelos Hormigón Armado I Estabilidad III |
| Vías de Comunicación I | Topografía y Geodesia Hidráulica General y Aplicada | Topografía y Geodesia Hidráulica General y Aplicada |
| Obras de Arte | Estabilidad III Hormigón Armado I Mecánica de Suelos | Vías de Comunicación I Cimentaciones |
| Tránsito y Transporte | Topografía y Geodesia Probabilidad y Estadística | Vías de Comunicación I Probabilidad y Estadística |

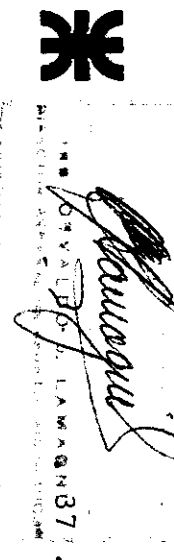
Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Buenos Aires



REGIMEN DE CORRELATIVIDADES DE INGENIERIA EN VIAS DE COMUNICACION

| PARA CURSAR PARA RENDIR | TENER CURSADA | TENER APROBADA |
|--|--|---|
| <u>6to. Año</u> | | |
| Diseño Arquitectónico y Planeamiento I | Técnicas Constructivas | Técnicas Constructivas |
| Vías de Comunicación II | Mecánica de Suelos | Vías de Comunicación I Cimentaciones |
| Obras Fluviales y Marítimas | Mecánica de Suelos Hormigón Armado I | Cimentaciones |
| Estructuras Metálicas y de Madera | Estabilidad III Tecnología y Ensayo de Materiales II | Estabilidad III Tecnología y Ensayo de Materiales II |
| Organización y Conducción de Obras | Diseño Arquitectónico y Planeamiento I Instalaciones Eléctricas y Acústicas Técnicas Constructivas | Diseño Arquitectónico y Planeamiento I Instalaciones Eléctricas y Acústicas Técnicas Constructivas Economía y Legal Obras de Arte |

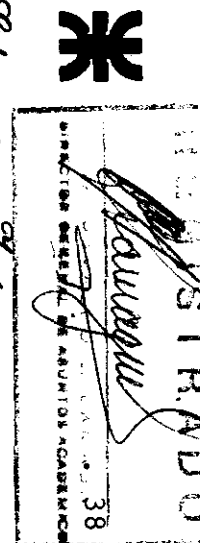
Ministerio de Educación y Justicia
 Universidad Tecnológica Nacional
 Retirada



REGIMEN DE CORRELATIVIDADES DE INGENIERIA EN VIAS DE COMUNICACION

| PARA CURSAR | TENER CURSADA | |
|--|--|---|
| PARA RENDIR | TENER APROBADA | |
| Economía y Legal | 20 Materias | 20 Materias |
| <p><u>REGIMEN DE CORRELATIVIDADES DE INGENIERIA EN VIAS DE COMUNICACION</u></p> <p><u>PARA EL COMPLEMENTO A INGENIERIA CIVIL</u></p> | | |
| Diseño Arquitectónico y Planeamiento II | Diseño Arquitectónico y Planeamiento I Instalaciones Eléctricas y Acústicas Técnicas Constructivas Inst.Termomecánicas Hormigón Armado I | Diseño Arquitectónico y Planeamiento I Instalaciones Eléctricas y Acústicas Técnicas Constructivas Inst.Termomecánicas Hormigón Armado II |

Ministerio de Educación y Justicia
 Universidad Tecnológica Nacional
 Retarada



REGIMEN DE CORRELATIVIDADES DE INGENIERIA EN VIAS DE COMUNICACION

PARA EL COMPLEMENTO A INGENIERIA CIVIL

| PARA CURSAR | TENER CURSADA | |
|-----------------------------------|--|--|
| PARA RENDIR | | TENER APROBADA |
| Hormigón Armado II | Hormigón Armado I Estabilidad III Mecánica de Suelos | Cimentaciones |
| Instalaciones Termomecánicas | Instalaciones Eléctricas y Acústicas | Instalaciones Eléctricas y Acústicas |
| Ingeniería Sanitaria | Hidráulica General y Aplicada Técnicas Constructivas | Hidráulica General y Aplicada Técnicas Constructivas |
| Hidrología y Obras Hidráulicas | Hidráulica General y Aplicada Probabilidad y Estadística Mecánica de Suelos | Cimentaciones Probabilidad y Estadística |

Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



39

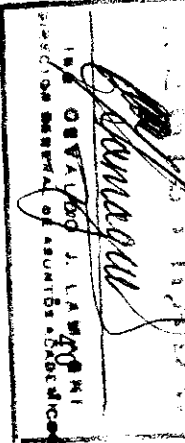


REGIMEN DE CORRELATIVIDADES DE INGENIERIA EN VIAS DE COMUNICACION

PARA EL COMPLEMENTO A INGENIERIA CIVIL

| PARA CURSAR | TENER CURSADA | |
|-------------------------------------|---|---|
| PARA RENDIR | | TENER APROBADA |
| Centrales y Máquinas Hidráulicas | Instalaciones Eléctricas y Acústicas Técnicas Constructivas | Instalaciones Eléctricas y Acústicas Técnicas Constructivas Hidrología y Obras Hidráulicas |
| Proyecto Integrador | Todas las materias de la carrera INGENIERIA EN VIAS DE COMUNICACION | Las restantes materias de la carrera INGENIERIA CIVIL |

Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



REGIMEN DE EQUIVALENCIAS DE MATERIAS ENTRE PLANES 1988 PARA LAS CARRERAS DE
INGENIERIA EN CONSTRUCCIONES, INGENIERIA HIDRAULICA, INGENIERIA EN VIAS DE
COMUNICACION y sus COMPLEMENTOS a INGENIERIA CIVIL.

Ministerio de Educación y Justicia
 Universidad Tecnológica Nacional
 Rectorado



RECTORADO
 Universidad Tecnológica Nacional
 41

| ING.EN CONSTRUCCIONES | INGENIERIA HIDRAULICA | ING.EN VIAS DE COMUNICACION |
|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| <u>1er.Año</u> | | |
| Análisis Matemático I | Análisis Matemático I | Análisis Matemático I |
| Algebra y Geometría Analítica | Algebra y Geometría Analítica | Algebra y Geometría Analítica |
| Física I | Física I | Física I |
| Química | Química | Química |
| Integración Cultural I | Integración Cultural I | Integración Cultural I |
| <u>2do.Año</u> | | |
| Análisis Matemático II | Análisis Matemático II | Análisis Matemático II |
| Física II | Física II | Física II |
| Estabilidad I | Estabilidad I | Estabilidad I |

ORDENANZA N° 597

ANEXO VI

ING. EN CONSTRUCCIONES
y COMPLEMENTO A
INGENIERIA CIVIL

INGENIERIA HIDRAULICA
y COMPLEMENTO A
INGENIERIA CIVIL

ING. EN VIAS DE COMUNICACION
y COMPLEMENTO A
INGENIERIA CIVIL

| | | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|---|
| Tecnología y Ensayo de Materiales I | Tecnología y Ensayo de Materiales I | Tecnología y Ensayo de Materiales I |
| Computación y Cálculo Numérico | Computación y Cálculo Numérico | Computación y Cálculo Numérico |
| Geometría Descriptiva Aplicada | Geometría Descriptiva Aplicada | Geometría Descriptiva Aplicada |
| <u>3er. Año</u> | | |
| Matemática Superior | Matemática Superior | Matemática Superior |
| Estabilidad II | Estabilidad II | Estabilidad II |
| Geología y Mecánica de Rocas | Geología y Mecánica de Rocas | Geología y Mecánica de Rocas |
| Probabilidad y Estadística | Probabilidad y Estadística | Probabilidad y Estadística |
| Tecnología y Ensayo de Materiales II | Tecnología y Ensayo de Materiales II | Tecnología y Ensayo de Materiales II |
| Instalaciones Eléctricas y Acústicas | Instalaciones Eléctricas y Acústicas | Instalaciones Eléctricas y Acústicas (4to. año) |

Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Plectrado



Provincia de Buenos Aires
42

ING. EN CONSTRUCCIONES
v COMPLEMENTO A
INGENIERIA CIVIL

INGENIERIA HIDRAULICA
v COMPLEMENTO A
INGENIERIA CIVIL

ING. EN VIAS DE COMUNICACION
v COMPLEMENTO A
INGENIERIA CIVIL

Hidráulica General
y Aplicada

Inglés

4to. Año

Técnicas Constructivas I
Instalaciones Sanitarias y
de Gas (*)

Técnicas Constructivas II
(6to. Año)

Estabilidad III

Hormigón Armado I

Mecánica de Suelos

Integración Cultural II

Hidráulica General
y Aplicada

Inglés

Técnicas Constructivas

Estabilidad III

Hormigón Armado I

Mecánica de Suelos

Integración Cultural II

Hidráulica General
y Aplicada

Inglés

Técnicas Constructivas (5to.)

Estabilidad III

Hormigón Armado I

Mecánica de Suelos

Integración Cultural II

Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Buenos Aires



OSVALDO J. LAMARCA
43

ING. EN CONSTRUCCIONES
Y COMPLEMENTO A
INGENIERIA CIVIL

INGENIERIA HIDRAULICA
Y COMPLEMENTO A
INGENIERIA CIVIL

ING. EN VIAS DE COMUNICACION
Y COMPLEMENTO A
INGENIERIA CIVIL

5to. Año

Instalaciones Termomecánicas

Instalaciones Termomecánicas (Complemento)

Instalaciones Termomecánicas (Complemento)

Diseño Arquitectónico y
Planeamiento I

Diseño Arquitectónico
y Planeamiento I

Diseño Arquitectónico y
Planeamiento I (6to. Año)

Elasticidad y Plasticidad

Hormigón Armado II

Hormigón Armado II
(Complemento)

Hormigón Armado II
(Complemento)

Cimentaciones

Cimentaciones

Cimentaciones

Topografía y Geodesia

Topografía y Geodesia
(4to. año)

Topografía y Geodesia
(4to. año)

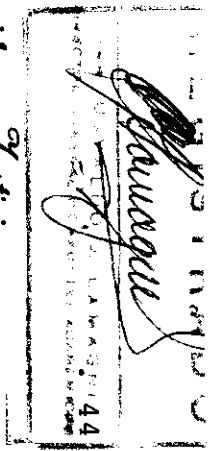
6to. Año

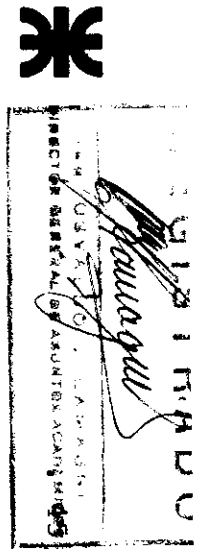
Estructuras Metálicas
y de Madera

Estructuras Metálicas
y de Madera (Complemento)

Estructuras Metálicas y
de Madera

Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Reordenado





ING.EN CONSTRUCCIONES
 Y COMPLEMENTO A
 INGENIERIA CIVIL

INGENIERIA HIDRAULICA
 Y COMPLEMENTO A
 INGENIERIA CIVIL

ING.EN VIAS DE COMUNICACION
 Y COMPLEMENTO A
 INGENIERIA CIVIL

Estructuras Especiales -----

Diseño Arquitectónico y
 Planeamiento II

Diseño Arquitectónico
 y Planeamiento II
 (Complemento)

Diseño Arquitectónico y
 Planeamiento II
 (Complemento)

Organización y Conducción
 de Obras

Organización y Conduc-
 ción de Obras

Organización y Conducción
 de Obras

Economía y Legal

Economía y Legal

Economía y Legal

COMPLEMENTO

Vías de Comunicación I

Vías de Comunicación I

Vías de Comunicación I
 (5to.año)

Vías de Comunicación II

Vías de Comunicación II

Vías de Comunicación II
 (6to.año)

Hidrología y Obras
 Hidráulicas (**)

Hidrología y Obras
 Hidráulicas (**)

Repartido



REPARTIDO I N A P U
 INGENIERIA CIVIL
 RECTOR GENERAL DE REUNION FORANCO
 46

ING. EN CONSTRUCCIONES
 y COMPLEMENTO A
 INGENIERIA CIVIL

INGENIERIA HIDRAULICA
 y COMPLEMENTO A
 INGENIERIA CIVIL

ING. EN VIAS DE COMUNICACION
 y COMPLEMENTO A
 INGENIERIA CIVIL

| <u>COMPLEMENTO</u> | | |
|-------------------------------------|---|--|
| ----- | Hidrología (5to.año) | ----- |
| ----- | Obras Hidráulicas (5to.año) | ----- |
| Ingeniería Sanitaria | Ingeniería Sanitaria (6to.año) | Ingeniería Sanitaria |
| Centrales y Máquinas Hidráulicas | Centrales y Máquinas Hidráulicas (6to.año) | Centrales y Máquinas Hidráulicas |
| Obras Fluviales y Marítimas | Obras Fluviales y Marítimas (5to.año) | Obras Fluviales y Marítimas (6to.año) |
| ----- | Estructuras Hidráulicas (5to.año) | ----- |
| ----- | Uso del Recurso Hídrico (6to.año) | ----- |
| ----- | Saneamiento (6to.año) | ----- |
| ----- | ----- | Obras de Arte (5to.año) |

ING.EN CONSTRUCCIONES
y COMPLEMENTO A
INGENIERIA CIVIL

INGENIERIA HIDRAULICA
y COMPLEMENTO A
INGENIERIA CIVIL

ING.EN VIAS DE COMUNICACION
y COMPLEMENTO A
INGENIERIA CIVIL

Tránsito y Transporte
(5to.año)

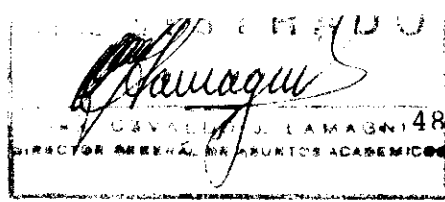
(*) Se dará por aprobada la materia Técnicas Constructivas de Ingeniería Hidráulica y de Ingeniería en Vías de Comunicación a aquellos alumnos que tengan aprobado el conjunto de asignaturas formado por Técnicas Constructivas I, Técnicas Constructivas II e Instalaciones Sanitarias y de Gas. Esta equivalencia no es válida en el sentido inverso.

(**) Se darán por aprobadas las asignaturas Hidrología y Obras Hidráulicas de Ingeniería en Construcciones e Ingeniería en Vías de Comunicación, a aquellos alumnos que tengan aprobado el conjunto de asignaturas formado por Hidrología y Obras Hidráulicas. Esta equivalencia no es válida en el sentido inverso.

Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



47



ORDENANZA N° 597

ANEXO VII

Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

INGENIERÍA EN CONSTRUCCIONES

INGENIERÍA HIDRÁULICA

INGENIERÍA EN VÍAS DE COMUNICACIÓN

PLAN 1988

PROGRAMA ANALÍTICO DE ANÁLISIS MATEMÁTICO I.

Primer Año - 6 horas semanales.

Unidad Temática 1: Funciones de una Variable Real.

Definición. Dominio e imagen. Clasificación. Funciones pares e impares. Función compuesta. Función inversa. Funciones algebraicas y trascendentes elementales. Tablas de funciones.

9 horas.

Unidad Temática 2: Límites y Continuidad.

Definición y expresión analítica de límite de una función. Propiedades. Infinitésimos e infinitos. Límites laterales. Límites indeterminados. Cálculo de límite. Límite infinito y para la variable independiente tendiendo a infinito. Asíntotas. Funciones continuas. Definición y expresión analítica. Propiedades de las funciones continuas. Discontinuidades. Clasificación.

21 horas.

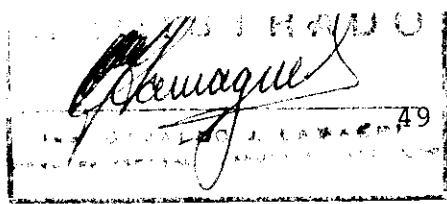
Unidad Temática 3 : Derivadas y diferenciales.

Derivada de una función en un punto. Función derivada. Continuidad de una función derivable. Derivadas laterales. Derivada finita. Técnica de la derivación. Derivadas sucesivas. Incremento y diferencial. Expresión analítica de la diferencial. Diferenciales sucesivas.

21 horas.

Unidad Temática 4 ; Variación de las Funciones.

Funciones crecientes y decrecientes. Puntos estacionarios. Criterios.



Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

Función monótona. Extremos relativos: máximos y mínimos. Criterios para su determinación. Problemas de máximos y mínimos. Concavidad y convexidad. Puntos de inflexión. Aplicaciones físicas y técnicas.

18 horas.

Unidad Temática 5: Incrementos Finitos.

Teorema de Rolle. Ilustración gráfica. Teorema del valor medio (Lagrange). Interpretación geométrica. Aproximación de una función. Errores. Teorema de Cauchy. Regla de L'Hospital. Aplicaciones y ejercicios. Polinomios y fórmula de Taylor. Término complementario de Lagrange. Fórmula de Mac Laurin. Aplicaciones al cálculo numérico de Funciones. Ejercicios y problemas.

21 horas.

Unidad Temática 6: Curvas Planas.

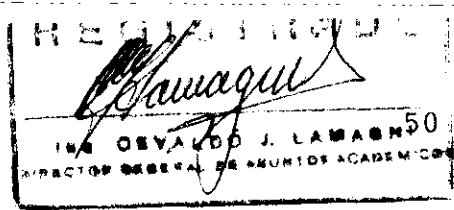
Ecuación de una curva en coordenadas cartesianas. Ecuaciones paramétricas. Ecuaciones en coordenadas polares. Longitud de un arco de curva. Diferencial de arco: diversas formas. Curvatura, definición. Fórmula fundamental. Círculo de curvatura. Centro y radio de curvatura. Evoluta y envolvente. Movimiento curvilíneo: velocidad escalar y vectorial. Aceleración. Aplicaciones geométricas y físicas. Ejercicios y Problemas.

18 horas.

Unidad Temática 7: Integral Definida.

Definición analítica de integral definida de una función continua. Propiedades. Teorema del valor medio. Función integral. Teorema fundamental del cálculo integral. Regla de Barrow. Integrales impropias.

9 horas.



Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

Unidad Temática 8: Integrales Indefinidas.

Concepto de primitiva o integral indefinida. Propiedades. Método de integración por sustitución, por partes y por descomposición en fracciones simples. Uso de tablas.

15 horas.

Unidad Temática 9: Aplicaciones de la Integral Definida.

Aplicaciones geométricas: área de regiones planas. Longitud de un arco de curva. Volumen de un sólido de revolución. Superficie lateral de un sólido de revolución. Aplicaciones físicas y mecánicas: trabajo de una fuerza. Presión de líquidos. Momentos. Centros de gravedad. Valor medio y eficaz.

18 horas.

Unidad Temática 10: Sucesiones y Series Numéricas.

Sucesiones numéricas: límite de sucesiones. El número "e". Tablas numéricas. Ejercicios y problemas. Series. Definiciones. Convergencia. Propiedades. Series de términos positivos. Criterios de convergencia. Sumación de series convergentes. Series alternadas. Convergencia. Series generales. Convergencia absoluta. Aplicaciones. Ejercicios y problemas.

21 horas.

Unidad Temática 11: Series de Potencias.

Intervalo de convergencia. Radio. Operaciones con series de potencias. Derivación e integración. Desarrollo de Taylor y de Mac Laurin. Aplicaciones. Cálculos de integrales definidas aplicando series de potencias. Tablas. Aplicaciones físicas y mecánicas.

21 horas.



Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

INGENIERÍA EN CONSTRUCCIONES
INGENIERÍA HIDRÁULICA
INGENIERÍA EN VÍAS DE COMUNICACIÓN
PLAN 1988

PROGRAMA ANALÍTICO DE ÁLGEBRA Y GEOMETRÍA ANALÍTICA.

Primer Año - 6 horas semanales.

Unidad Temática 1: Nociones elementales de Lógica Proposicional.

Conectivos lógicos: negación, conjunción, disyunción, implicación, equivalencia. El teorema como ejemplo de implicación. Cuantificadores: existencial y universal.

9 horas.

Unidad Temática 2: Estructuras Algebraicas.

Grupo. Anillos. Cuerpo: cuerpo de los números reales. Cuerpo de los números complejos. Complejos expresados en forma polar: operaciones.

9 horas.

Unidad Temática 3: Sistemas de Ecuaciones Lineales.

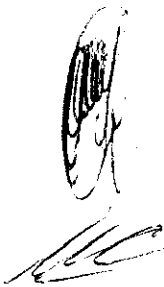
Sistemas de dos ecuaciones con dos incógnitas. Sistemas de m ecuaciones con n incógnitas. Eliminación gaussiana. Sistemas homogéneos.

6 horas.

Unidad Temática 4: Espacios Vectoriales.

Definición. Ejemplos. Subespacio vectorial. Vectores geométricos. Espacio vectorial de los vectores geométricos. Módulo de un vector. Producto escalar de dos vectores. Definición. Propiedades. Combinación lineal. Dependencia e independencia lineal. Base y dimensión de un espacio vectorial. Rango de un conjunto finito de vectores. Polinomios. Espacio vectorial de los polinomios. Bases. Álgebra de polinomios. Base ortonormal. Sistemas de coordenadas. Cambio de base.

6 horas.





Almaguill

. 52 .

Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

Unidad Temática 5: Matrices.

Definición. Adición de matrices. Producto de una matriz por un escalar. Espacio vectorial de matrices. Matrices particulares (diagonal, escalar, unidad, traspuesta, simétrica, antisimétrica, matrices en el campo complejo). Producto de matrices. Matrices particionadas. Producto. Matrices equivalentes. Operaciones elementales en una matriz. Matrices y sistemas de ecuaciones. Teorema de Rouché-Frobenius. Matrices no singulares. Inversa de una matriz: Gauss-Jordan. Resolución de un sistema por inversión de matrices. Matrices ortogonales. Definición y propiedades.

24 horas.

Unidad Temática 6: Determinantes.

Definición. Determinantes menores. Adjunto o cofactor de un elemento en una matriz. Matriz adjunta o cofactor. Desarrollo de un determinante por los elementos de una línea. Propiedades. Cálculo de un determinante de orden n aplicando propiedades. Cálculo de la matriz inversa a partir de la matriz adjunta de la traspuesta.

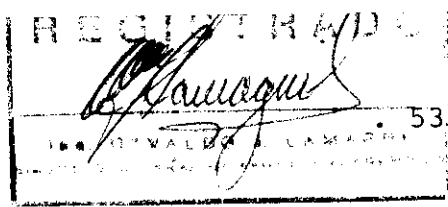
9 horas.

Unidad Temática 7: Vectores de \mathbb{R}^2 y \mathbb{R}^3 .

El producto escalar y las proyecciones en \mathbb{R}^2 , aplicaciones geométricas. Vectores en \mathbb{R}^3 : módulo, ángulo entre vectores, cosenos directores, propiedades. Producto vectorial y mixto: definición, interpretación geométrica, fórmula de cálculo. Espacio vectorial con producto interno: distancia. Espacio vectorial euclideo. El proceso de Gram-Schmidt.

16 horas.

Unidad Temática 8: Recta en \mathbb{R}^2 .



Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

Ecuación vectorial de la recta en el plano, ecuaciones paramétricas y simétricas. Posiciones relativas de la recta en el plano. Ecuación general o implícita. Ecuación explícita: inclinación y pendiente. Ecuación vectorial de la recta determinada por dos puntos. Ecuación segmentaria. Haz de rectas. Ángulo entre rectas. Condición de paralelismo y perpendicularidad entre rectas. Distancia desde un punto a una recta. Ecuación normal o hessiana de la recta.

16 horas.

Unidad Temática 9: Plano.

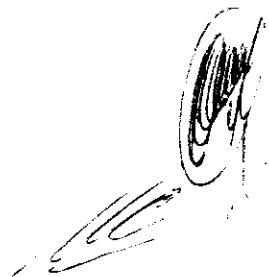
Ecuación vectorial del plano. Ecuación general o cartesiana del plano. Posiciones relativas del plano con respecto a ejes y planos coordenados. Ecuación vectorial del plano determinado por tres puntos. Ecuaciones paramétricas del plano paralelo a dos vectores. Ángulo entre planos. Condición de paralelismo y perpendicularidad entre planos. Distancia de un punto a un plano. Ecuación normal del plano.

9 horas.

Unidad Temática 10: Recta en \mathbb{R}^3

Ecuación vectorial de la recta en el espacio. Ecuaciones paramétricas y simétricas. Posiciones relativas de la recta en el espacio. Ecuaciones de la recta determinada por dos puntos. Ecuaciones de la recta dada por la intersección de dos planos. Haz de planos. Planos proyectantes. Ángulo entre rectas. Condiciones de paralelismo y de perpendicularidad entre rectas. Ángulo entre recta y plano. Condiciones de paralelismo y perpendicularidad entre recta y plano. Distancias: entre punto y recta, entre rectas paralelas y entre rectas albeadas.

16 horas.





Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

Unidad Temática 11: Cónicas.

Definición general de cónicas. Elementos y construcciones.

9 horas.

Unidad Temática 12: Intersecciones y Tangentes.

Posiciones relativas de una recta con respecto a una circunferencia, parábola, elipse e hipérbola. Determinación de los puntos de intersección. Haz de circunferencias. Eje radical. Intersección entre circunferencias. Determinación de las ecuaciones tangente y normal a las cónicas: por un punto perteneciente, desde un punto exterior y bajo una condición dada.

9 horas.

Unidad Temática 13: Transformaciones Lineales y Afines.

Transformación lineal. Definición. Propiedades. Núcleo y rango. Isomorfismos. Representación de transformaciones lineales por matrices. Rotación. Homotecia. Traslación. Transformación afín.

9 horas.

Unidad Temática 14: Ecuación General de Segundo Grado en dos Variables.

Diagonalización de una matriz simétrica. Autovalores y autovectores. Matrices semejantes. Reducción a la forma canónica. Análisis y discusión de la ecuación general.

15 horas.

Unidad Temática 15: Ecuaciones Paramétricas.

Ecuaciones paramétricas de las cónicas canónicas y trasladadas (circunferencia, parábola, elipse e hipérbola). Eliminación del parámetro.

9 horas.



Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

Unidad Temática 16: Coordenadas Polares.

Sistema de coordenadas polares. Relación con las coordenadas cartesianas. Ecuaciones en coordenadas polares. Pasaje de un sistema a otro.

9 horas.

Unidad Temática 17: Ecuación General de Segundo Grado en Tres Variables.

Superficie. Definición. Análisis y discusión de la ecuación general. Coordenadas cilíndricas y esféricas.

12 horas.





1970 ORDENANZA N° 597
DIRECTOR GENERAL DE ESTUDIOS Y EXAMENES

ORDENANZA N° 597

ANEXO VII

Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

INGENIERÍA EN CONSTRUCCIONES
INGENIERÍA HIDRÁULICA
INGENIERÍA EN VÍAS DE COMUNICACIÓN
PLAN 1988

PROGRAMA ANALÍTICO DE FÍSICA I.

Primer Año - 6 horas semanales.

Unidad Temática 1: Estática.

Estática del punto material. Fuerza resultante. Condición de equilibrio. Estática del cuerpo rígido. Acción y reacción. Fuerzas de rozamiento. Momento de una fuerza. Cuplas. Condiciones generales de equilibrio.

12 horas.

Unidad Temática 2: Cinemática.

Cinemática del punto. Sistemas de referencia. Posición. Velocidad. Aceleración. Movimientos rectilíneo uniforme y uniformemente variado. Movimientos en el plano. Movimiento circular uniforme. Caída libre. Composición de movimientos. Tiro oblicuo.

30 horas.

Unidad Temática 3: Dinámica del Punto Material.

Principios fundamentales. Energía mecánica. Fuerzas conservativas y disipativas. Conservación de la energía mecánica. Impulso de una fuerza. Cantidad de movimiento. Conservación de la cantidad de movimiento. Choque elástico e inelástico. Estudio de un movimiento oscilatorio armónico. Estudio de un movimiento oscilatorio pendular. Composición de movimientos armónicos. Movimientos relativos.

42 horas.



Corrales
57

Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

Unidad Temática 4: Dinámica de Sistemas de Puntos Materiales.

Fuerzas interiores y exteriores. Centro de masa. Momento de la resultante. Momento de la cantidad de movimiento. Relación entre el momento resultante y la variación del momento cinético.

12 horas.

Unidad Temática 5: Dinámica del Cuerpo Rígido.

Traslación y rotación. Rotación alrededor de un eje fijo. Ecuación fundamental. Energía cinética de rotación. Teorema de Steiner. Péndulo físico. Giróscopo.

30 horas.

Unidad Temática 6: Gravitación Universal.

Leyes de Kepler. Ley de gravitación universal. El campo gravitatorio.

6 horas.

Unidad Temática 7: Elasticidad.

Tensiones y deformaciones. Tracción, compresión y torsión puras. Módulos elásticos. Relaciones. Péndulo de torsión. Movimiento armónico amortiguado.

12 horas.

Unidad Temática 8: Ondas en Medios Elásticos.

Propagación de perturbaciones. Tipos de ondas. Expresión analítica de una onda. Ondas sonoras. Intensidad y amplitud. Superposición de ondas. Interferencia. Ondas estacionarias.

12 horas.



ML



Alvarado

Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

Unidad Temática 9 Hidrostática.

Fluido ideal. Presión. Presión en un fluido. Principio de Pascal. Propiedad fundamental de la hidrostática. Manómetros y barómetros. Principio de Arquímedes. Densidades relativas. Fluido real. Tensión superficial. Capilaridad.

9 horas.

Unidad Temática 10: Hidrodinámica.

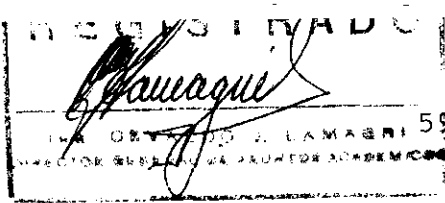
Campo de las velocidades. Movimiento estacionario. Ecuación de continuidad. Fluido real. Teorema de Bernoulli. Caudal. Viscosidad. Ley de Poiseuille.

9 horas.

Unidad Temática 11: Movimiento de un Sólido en un Fluido Ideal y Viscoso.

Ley de Stokes. Sustentación. Efecto Magnus.

6 horas



ORDENANZA N° 597

ANEXO VII

Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

INGENIERÍA EN CONSTRUCCIONES

INGENIERÍA HIDRÁULICA

INGENIERÍA EN VÍAS DE COMUNICACIÓN

PLAN 1988

PROGRAMA ANALÍTICO DE QUÍMICA.

Primer Año - 5 horas semanales.

Unidad Temática 1: Materia.

Estado de la Materia. Cambio de estado. Leyes que rigen los cambios de estado. Sustancia, concepto y clasificación. Propiedades intensivas y extensivas. Sistemas Materiales: concepto, clasificación, métodos de separación de componentes. Transformaciones físicas y químicas: diferencia y ejemplos. Leyes gravimétricas y de combinaciones en volumen: enunciados y diferencias.

12 horas.

Unidad Temática 2: Estructura Atómica.

Nociones sobre estructura del átomo y sus partículas. Características de las mismas. Molécula. Teoría atómica molecular. Clásica. Hipótesis de Avogadro. Atomicidad. Peso atómico y molecular. Mol y Número de Avogadro. Modelo atómico actual. Número atómico, de masa isótopos, isóbaros. Radioactividad, fisión y fusión nuclear. Niveles y subniveles de energía. Números cuánticos: representación de la configuración.

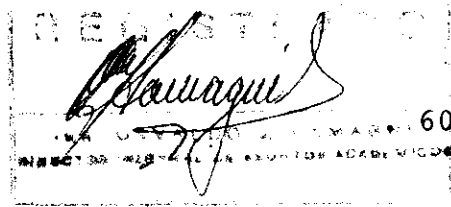
10 horas.

Unidad Temática 3: Propiedades Periódicas.

Tabla periódica: generalidades, conformación actual. Elementos representativos y de transición. Analogías. Propiedades de los elementos: definición y variación de las mismas.

10 horas.





Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

Unidad Temática 4: Enlaces.

Enlace iónico, covalentes. Polaridad. Momento dipolar. Enlaces: metálico, de hidrógeno y de Van der Waals.

8 horas.

Unidad Temática 5: Formuleo y Estequiometría.

Formación de óxidos: ácidos y básicos. Hidróxidos. Oxácidos. Hidruros. Sales. Cálculos estequiométricos.

8 horas.

Unidad Temática 6: Estado Gaseoso.

Generalidades y propiedades. Leyes: Boyle, Charles y Gay Lussac. Dalton. Graham. Ecuación general de estado para gases ideales. Gases reales. Ecuación de Van der Waals. Teoría cinética. Cálculos estequiométricos.

10 horas.

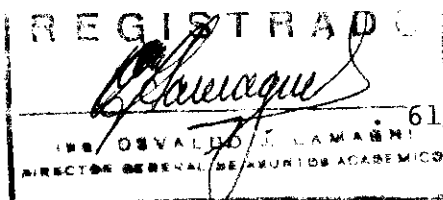
Unidad Temática 7: Líquidos y soluciones.

Generalidades y propiedades. Teoría cinética. Equilibrio de fase. Solvente y soluto. Expresión de concentraciones físicas y químicas. Soluciones de sólidos en líquidos. Solubilidad: variaciones y tipos de soluciones. Ley de Henry. Ley de reparto. Propiedades coligativas. Ley de Raoult. Cálculos estequiométricos.

12 horas.

Unidad Temática 8: Equilibrio Químico.

Equilibrio químico en gases. Ley de acción de las masas. Constante de equilibrio. Principio de Le Chatelier-Braun. Equilibrio de soluciones diluídas. Constante de disociación. Producto iónico del agua.



Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

Ph. y pOH. Hidrólisis. Neutralización. Indicadores. Equilibrio heterogéneo.

12 horas.

Unidad Temática 9: Electroquímica.

Conductividad electrolítica. Teoría de Arrhenius. Grado de disociación. Reacciones de óxido-reducción: métodos de igualación. Potenciales normales de óxido-reducción. Ecuación de Nerst. Pilas. Electrólisis. Leyes de Faraday.

10 horas.

Unidad Temática 10: Estado Sólido.

Generalidades y propiedades. Tipos de sólidos: iónicos, moleculares, con enlace covalente metálicos. Tensión de vapor. Punto triple. Sistema cristalino: nociones.

8 horas.

Unidad Temática 11: Termoquímica.

Ecuaciones. Entalpías de cambio. Ley de Lavoisier-Laplace. Ley de Hess. Cálculos.

10 horas.

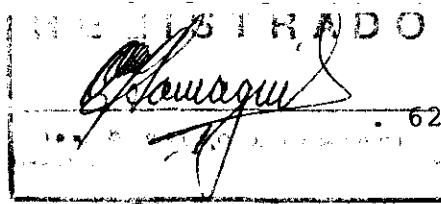
Unidad Temática 12: Cinética Química.

Reactantes y productos de reacción. Velocidad de reacción: definición, factores que la afectan, órdenes. Efectos de la concentración. Catálisis.

8 horas.

Unidad Temática 13: Hidrógeno, Oxígeno y Agua.





Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

Estado natural. Propiedades, usos. Agua: composición y propiedades. Características. Métodos de ablandamiento y desmineralización. Agua potable. Definición y tratamiento de potabilización. Nociones sobre tratamiento de efluentes líquidos.

12 horas.

Unidad Temática 14: Ácidos, Alcalis.

Sodio: propiedades. Obtención y usos. Soda Solvay y Cáustica: obtención, propiedades y usos. Ácidos: clorhídrico, ortofosfórico, sulfúrico, nítrico. Amoníaco. Propiedades, obtención y usos.

10 horas.

Unidad Temática 15: Química del Carbono.

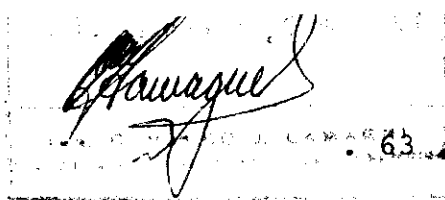
Generalidades. Serie acíclica y cíclica. Funciones: hidrocarburo, oxigenadas, alcoholes, fenoles, aldehidos, cetonas, amidas, aminas, ésteres, éteres. Nomenclatura.

10 horas.

Unidad Temática 16: Combustibles.

Clasificación. Naturales y artificiales. Carbones: coke, grafito. Petróleo: generalidades, extracción, procesamiento, almacenamiento, transporte. Industrialización y subproductos. Gas: tipos y usos. Aceites y grasas.

10 horas.



ORDENANZA N° 597

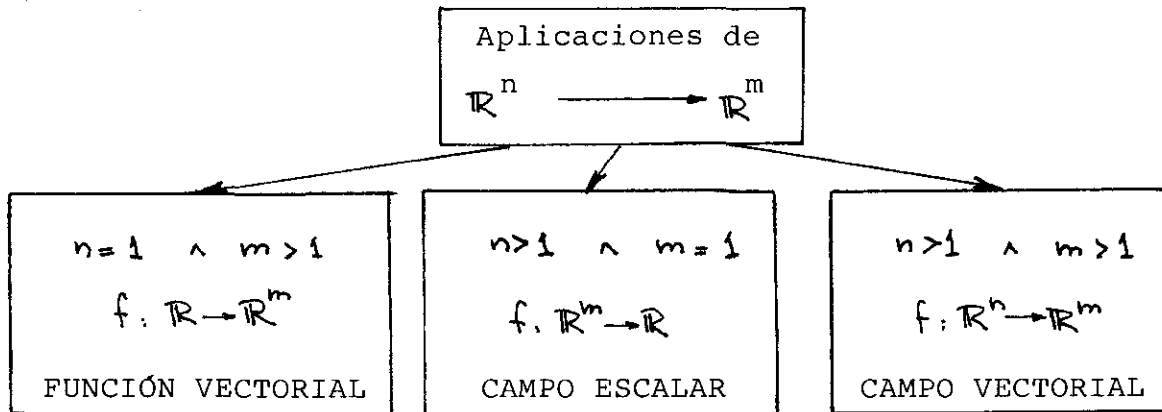
ANEXO VII

Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

INGENIERÍA EN CONSTRUCCIONES
INGENIERÍA HIDRÁULICA
INGENIERÍA EN VÍAS DE COMUNICACIÓN
PLAN 1988

PROGRAMA ANALÍTICO DE ANÁLISIS MATEMÁTICO II.

Segundo Año - 6 horas semanales.



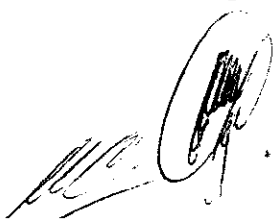
Unidad Temática 1: Funciones Vectoriales: $f: \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}^m (n=1 \wedge m>1)$

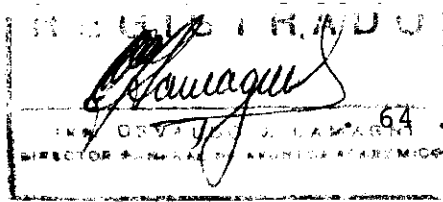
Definición de función vectorial de variable escalar. Límite, continuidad y derivada. Vector diferencial Reglas de derivación. Curvas asociadas a una función vectorial continua. Ecuación vectorial y ecuaciones paramétricas. Clasificación de curvas (arco, arco simple, curva cerrada, curva de Jordan). Puntos regulares. Longitud de arco. Abscisa curvilínea. Triedro intrínseco o triedro de Frenet. Curvaturas. Fórmulas de Frenet. Aplicaciones.

18 horas.

Unidad Temática 2: $f: \mathbb{R}^n \longrightarrow \mathbb{R} (n>1 \wedge m=1)$.

Definición. Norma. Propiedades. Entornos. Clasificación de puntos. Conjuntos abiertos, conexos. Dominio. Conjuntos convexos. Conjunto de





Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

nivel de f . Límite bidimensional. Límites iterados. Límite en una dirección. Relaciones entre el límite simultáneo y los iterados. Continuidad. Derivada de un campo escalar respecto de un versor (derivada direccional). Generalización de derivada direccional en \mathbb{R}^n . Derivada direccional y continuidad. Derivadas parciales. Generalización de derivadas parciales. Significado geométrico de la derivada parcial en \mathbb{R}^2 . Propiedades de las derivadas. Derivada respecto de un vector. Teorema del valor medio. Teorema del valor medio en función de las derivadas parciales. Aplicación al cálculo del error. Operador lineal de Hamilton. Gradiente. Aplicaciones del vector gradiente. Reformulación de conceptos anteriores en función del gradiente. Interpretación geométrica de la derivada direccional. Funciones diferenciables. Definición. Condición suficiente de diferenciabilidad. Propiedades y teoremas. Diferencial total. Invariancia. Cálculos aproximados. Error.

36 horas.

Unidad Temática 3: Campo Escalar.

Composición de un campo escalar con una función vectorial. Derivada de la función compuesta. "Regla de la cadena". Teorema. Notación vectorial. Relación entre la derivada de la función compuesta y la derivada direccional a lo largo de una curva. Aplicaciones de la regla de la cadena para inferir propiedades geométricas del vector gradiente. Aplicaciones geométricas: plano tangente y recta normal a una superficie. Interpretación geométrica de la diferencial de una función en dos variables. Generalización de la regla de la cadena. Funciones implícitas. Definición. Teorema de existencia. Enunciado. Derivada de funciones implícitas. Superficie dada en forma implícita. Plano tangente. Sistemas de funciones implícitas. Jacobiano. Teorema de existencia. Enunciado. Derivadas parciales de orden superior. Teorema de Schwarz. Diferenciales totales sucesivas. Fórmula de Taylor para dos variables. Serie de Taylor. Extremos. Condición necesaria de existencia de extremos. Condición suficiente para la existencia de puntos



Chauqui

65

Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

críticos. Extremos ligados. Método de los multiplicadores de Lagrange. Integrales que dependen de un parámetro: continuidad, límite y derivación. Integrales múltiples. Integrales dobles. Condiciones de integrabilidad. Propiedades. Cálculo por reducción a integrales simples. Extensión a recintos no rectangulares. Integrales triples. Cálculo. Cambio de variables en integrales dobles y triples. (polares, cilíndricas, esféricas). Aplicaciones físicas y geométricas.

39 horas.

Unidad Temática 4: Campo Vectorial $f: \mathbb{R}^n \longrightarrow \mathbb{R}^m$.

Definición. Representación gráfica de un campo vectorial. Derivada a lo largo de un vector. Diferencial de un campo vectorial. Regla de la cadena. Divergencia de un campo vectorial. Interpretación física. Rotor de un campo vectorial. Interpretación física. Aplicación reiterada del operador de Hamilton.

12 horas.

Unidad Temática 5: Integrales sobre Trayectorias y Superficies.

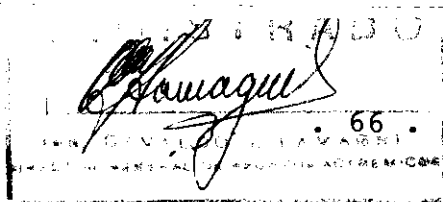
La integral de trayectoria. Integrales de línea. Propiedades fundamentales de la integral de línea. Cambio de parametrización. Invariancia por un cambio de parámetro. Integrales de línea de un gradiente: independencia del camino. Función potencial. Condición necesaria para la existencia de la función potencial. Determinación de funciones potenciales. Parametrización de una superficie. Área de una superficie. Superficies orientables. Integrales de funciones escalares sobre superficies. Integrales de funciones vectoriales sobre superficies.

48 horas.

Unidad Temática 6: Teoremas que vinculan el Cálculo Diferencial Vectorial y el Cálculo Integral Vectorial.

Teorema de Green. Fórmula para calcular el área. Condición necesaria

MC



*Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado*

y suficiente para la existencia de la función potencial. Formulación vectorial del teorema de Green. Teorema de Stokes. Teorema de Gauss.

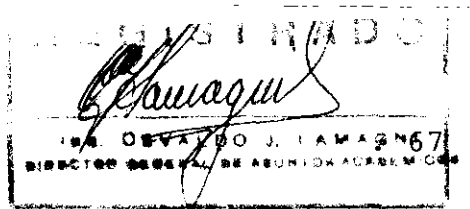
21 horas.

Unidad Temática 7: Ecuaciones Diferenciales.

Ecuaciones diferenciales de primer orden. Formación de ecuaciones diferenciales. Método de separación de variables. Homogéneas. Lineales. Factor integrante. Trayectorias ortogonales. Envolvente. Evoluta. Aplicaciones físicas.

18 horas.





ORDENANZA N° 597

ANEXO VII

Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

INGENIERÍA EN CONSTRUCCIONES

INGENIERÍA HIDRÁULICA

INGENIERÍA EN VÍAS DE COMUNICACIÓN

PLAN 1988

PROGRAMA ANALÍTICO DE FÍSICA II

Segundo Año - 6 horas semanales.

Unidad Temática 1: Carga Eléctrica y Campo Eléctrico.

Fenómenos ponderomotrices y de inducción. Introducción de la carga eléctrica y del campo eléctrico. Ley fundamental.

9 horas.

Unidad Temática 2: Potencial Electrostático y Flujo de Inducción.

Trabajo de las fuerzas de origen eléctrico. Circulación del campo electrostático. Diferencia de potencial. Potencial. Introducción del vector inducción. Flujo del vector inducción. Propiedad fundamental (FARADAY). Permitividad. Constante dieléctrica. Ley de Coulomb. Campo de un dipolo. Campo en la superficie de discontinuidad de dos medios.

12 horas.

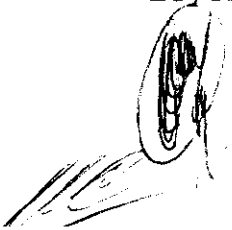
Unidad Temática 3: Corriente Eléctrica.

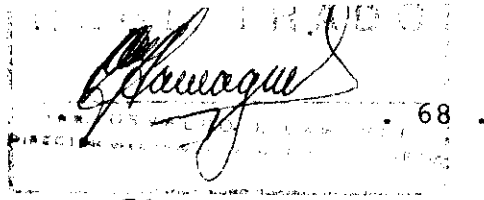
Fenómenos característicos. Intensidad. Relación entre la diferencia de potencial y la intensidad de la corriente. Ley de Ohm. Resistencia. Efecto Joule. Potencial de contacto. Leyes de Volta. Pila eléctrica. Campo electromotriz y campo electrodinámico.

9 horas.

Unidad Temática 4: Circuitos de Corriente Continua.

Leyes de Kirchhoff. Puente de Wheatstone. Potenciómetro. Alcances de





Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

instrumentos de corriente continua. Shunt. Multiplicadores.

12 horas.

Unidad Temática 5: Capacidad Electroestática.

Capacitores. Tipos. Asociación en serie y paralelo. Energía de un capacitor. Energía del campo electrostático. Constante dieléctrica relativa. Relación entre E y D.

9 horas.

Unidad Temática 6: Campo Magnético de las Corrientes Eléctricas.

Campo magnético de un conductor lineal indefinido y rectilíneo. Circulación del vector campo magnético. Ley de Ampère. Ampliación. Toroides. Ley de Biot-Savart-Laplace. Campo magnético de una espira circular.

9 horas.

Unidad Temática 7: Fenómenos de Inducción Electromagnética.

Experiencia de Faraday. Vector de inducción. Flujo magnético de inducción. Ley de Faraday. Generadores de tensión variable. Fenómenos de auto y mutua inducción. Coeficiente de energía electromagnética en un anillo electromagnético. Energía de un inductor. Fenómenos Transitorios.

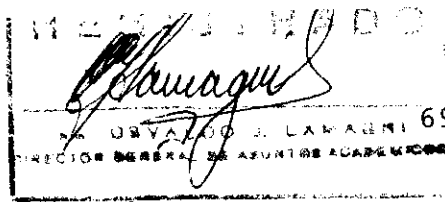
12 horas.

Unidad Temática 8: Fuerza Actuante sobre un Conductor por el cual circula una Corriente.

Fuerza actuante. Caso de conductores paralelos. Fuerza de Lorente. Efecto Hall. Cupla actuante sobre una espira por la cual circula corriente colocada en un campo magnético. Estudio de un galvanómetro a cuadro móvil.

12 horas.





Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

Unidad Temática 9: Propiedades Magnéticas de la Materia.

Permeabilidad relativa. Diamagnetismo. Paramagnetismo. Ferromagnetismo. Relación entre B y H. Susceptibilidad magnética. Ciclo de histéresis. Circuitos magnéticos. Imanes.

12 horas.

Unidad Temática 10: Fotometría.

Flujo luminoso. Intensidad. Iluminación. Brillo. Fotómetros.

6 horas.

Unidad Temática 11: Interferencia.

Principio de Huyghens. Superposición de ondas coherentes. Interferencia. Principio de Young. Experimento. Láminas delgadas de caras paralelas. Multicapas dieléctricas. Interferómetro de Michelson. Coherencia de la luz. Fuente láser.

12 horas.

Unidad Temática 12: Difracción.

Principio de Fresnel. Cálculo de intensidades. Difracción de Fraunhofer y Fresnel. Difracción de una y de varias ranuras. Red de difracción. Espectrógrafo.

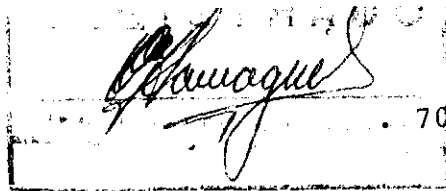
6 horas.

Unidad Temática 13: Polarización.

Polarización por reflexión. Ley de Brewster. Doble refracción. Cristales uniáxicos. Prisma de Nicol. Ley de Malus. Luz rectilínea, circular y elípticamente polarizada. Polarización cromática.

9 horas.

Unidad Temática 14:



Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

Efecto fotoeléctrico: principios teóricos y aplicaciones. Láser: principios teóricos y aplicaciones.

9 horas.

Unidad Temática 15: Acústica.

El sonido y su característica. Definición, ondas sonoras, representación gráfica de la onda sonora. Tipos de sonido. Velocidad, formas de medir el sonido. Unidades. Tabla de niveles de sonido. Ruido de fondo. Medición de sonidos, suma de sonidos. Reflexión de los sonidos. Tiempo de reverberación normalizado. Tablas. Difracción.

12 horas.

Unidad Temática 16: Termometría, Calorimetría.

Temperatura, termómetros. Dilatación. Esfuerzos de origen térmico. Cantidad de calor. Capacidad calorífica y calor específico. Calorímetros de las mezclas. Transmisión del calor: conductividad, radiación y convección.

9 horas.

Unidad Temática 17: Gas Ideal.

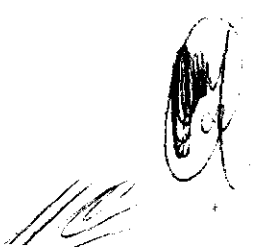
Leyes de Boyle-Mariotte y Gay Lussac. Temperatura del termómetro de gas. Ecuación de estado de los gases ideales.

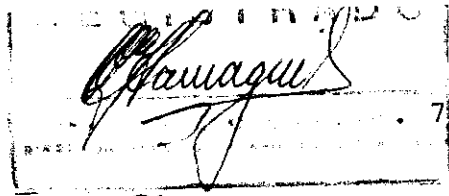
6 horas.

Unidad Temática 18: Primer Principio de la Termodinámica.

Experimento de Joule. Equivalente mecánico del calor. Primer principio. Energía interna. Calor específico de un gas ideal. Primer principio para sistemas cerrados, circulantes y abiertos.

9 horas.





Ministerio de Educación y Justicia
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

Unidad Temática 19: Segundo Principio de la Termodinámica.

Transformaciones isotérmicas y adiabáticas. Segundo principio. Transformaciones reversibles e irreversibles. Ciclo de Carnot. Entropía. Rendimiento de ciclo reversible e irreversible.

9 horas.

Unidad Temática 20: Exergía.

Calor utilizable y no utilizable de una fuente y de un cuerpo. Energía y anergía. Exergía debida a desequilibrios mecánicos de un sistema con la atmósfera. Exergía de sistemas cerrados y circulantes. Rendimiento exergético de ciclos.

9 horas.
